

Aleksi Lehti & Samuli Kova

OHJELMISTOROBOTIIKAN KUSTANNUSHYÖTYJEN MÄÄRITTÄMINEN

OHJELMISTOROBOTIIKAN KUSTANNUSHYÖTYJEN MÄÄRITTÄMINEN

Aleksi Lehti & Samuli Kova
Opinnäytetyö
Kevät 2020
Liiketalouden tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Liiketalouden tutkinto-ohjelma, Taloushallinto

Tekijät: Aleksi Lehti & Samuli Kova

Opinnäytetyön nimi: Ohjelmistorobotiikan kustannushyötyjen määrittäminen

Työn ohjaaja: Arja-Leena Itkonen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2020

Sivumäärä: 30+15

Tämä opinnäytetyö on tehty Monetra Oulu Oy:n toimeksiantona. Työn tavoitteena on selvittää ohjelmistorobotiikan vaikutusta taloushallinnon kehittyvässä ympäristössä. Teoriaosiossa perehdytään ohjelmistorobotiikkaa tarjoavien yritysten tuotelupauksiin, robotiikan hyötyihin, haasteisiin, taloushallinnon tuleviin osaamisvaatimuksiin ja kuinka robotiikan tulo alalle vaikuttaa henkilöstöön. Työssä käydään myös läpi hinnoittelun teoriaa, koska kustannuslaskelmat on laskettu Monetra Oulu Oy:lle hinnoittelun tueksi. Käytännön osion tarkoituksena on ohjelmistorobotiikan tehokkuuden ja kustannushyötyjen määrittely talous- ja henkilöstöhallinnon palveluissa. Työssä tutkitaan, miten kustannushyötyjä voidaan mitata, kun robotiikka otetaan käyttöön palvelukeskuksessa omana työnä.

Ohjelmistorobotiikka on teknologiaa, joka on osana yritysten prosessien automatisointia. Se tekee taloushallinnosta tehokkaampaa ja nopeampaa, jonka vuoksi yrityksen tulos voi parantua huomattavasti. Ohjelmistorobotti työskentelee ihmisten työkaluna eikä korvaa täysin ihmisen työtä. Robotiikan rooli taloushallinnossa kasvaa koko ajan ja se onkin elintärkeä työkalu kilpailukykyiselle yritykselle. Robotiikan kehittämisestä voi kuitenkin tulla suuriakin kustannuksia, joten kehitysprojektien kannattavuus ei ole täysin varmaa. Toisaalta taloushallinnon digitalisoitumisessa mukana oleminen on mielestämme ainoa keino pinnalla pysymiseen alalla. Uskomme, että ala tulee jatkossa keskittymään yhä harvempien toimijoiden kesken, joilla on resursseja kehittää automaatiota ja robotiikkaa. Pienemmät tilitoimistot tulevat vähenemään, koska niiden toimintakenttä menee yhä haastavammaksi. Tietoa opinnäytetyöhön saimme alan kirjallisuudesta sekä internetlähteistä. Teoriaosion merkittävin lähde oli kirja nimeltä Kaarlejärvi, S. & Salminen, T. 2018. Älykäs Taloushallinto: automaation aika. Kirjassa oli kattavasti tietoa ohjelmistorobotiikan teoriasta myös syvällisemmin, jonka takia lähdeluettelo ei ole kovin laaja. Lähdeluettelon suppeuteen vaikutti myös työn aiheen tuoreus, joten kattavia ja luotettavia lähteitä ei ollut kovin paljon saatavilla työtä tehdessä. Työ on toteutettu laadullisella menetelmällä.

Työstä tehtiin salainen versio, joka sisältää tarkat laskelmat Monetra Oulu Oy:ltä saatujen lukujen perusteella ja tarjoaa yksityiskohtaisen version työstä. Julkisesta versiosta lukijalle selviää teoriaosion lisäksi menetelmät, jolla kustannushyödyt on laskettu, sekä suuntaa antavia tietoja ohjelmistorobotiikan vaikutuksesta eri sektoreilla. Laskelmat osoittavat sen, että robotiikan tehokkuus vaihtelee eri sektoreilla, esimerkiksi joillain sektorilla ihminen voi työskennellä nopeammin, mutta ohjelmistorobotiikka on silti kustannustehokkaampaa johtuen sen alhaisista kuluista.

Asiasanat: Ohjelmistorobotiikka, taloushallinto, kustannushyöty, tehokkuus

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme, option

Author(s): Aleksi Lehti & Samuli Kova

Title of thesis: Defining cost benefits of robotic process automation

Supervisor(s): Arja-Leena Itkonen

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2020 Number of pages: 30 + 15

This thesis was commissioned by Monetra Oulu Oy. The aim of this thesis is to calculate the impact of robotic process automation in the evolving environment of financial management. The theoretical part tells the reader about the product promises of companies offering robotics, benefits and challenges of robotics, how personnel react to robotics and what are their upcoming competence requirements. The thesis also reviews pricing theory, because calculation of costs was made for support of pricing for Monetra Oulu Oy. The purpose of the practical part is to define efficiency and cost benefits of the robotic process automation.

Robotic process automation is a new technology that is part of the automatized processes. It makes financial management more efficient and faster, which can significantly improve companies performance. Robots work as tool for humans and won't completely replace human work. The role of robotic process automation in financial management is growing all the time and it is vital tool for a competitive company. However, the development of robotics is expensive, and it is not certain that development projects will be profitable. Developing robots for financial management may involve some risks, but also offers a great reward if it's successful. On the other hand, being involved in the digitalisation of financial management is the only way to stay on peak of the sector. We believe that in the future, large companies that have resources to develop automation and robotics will have bigger market share. Smaller firms will shrink as their field of operation becomes more challenging. Information was obtained from literature and internet references and the thesis was carried out using qualitative method. We used *Intelligent Financial Management* (2018, Alma Talent) from authors Sanna Kaarlejärvi and Tero Salminen as our primary reference. The book contained comprehensive information of robotic process automation. There were not many comprehensive and reliable sources available at the time of the work, so the list of sources is a bit short.

There are two version of the thesis, secret and public. Secret version contains detailed calculations based on figures obtained from Monetra and provides more precise version of the work. In addition to the theoretical part, the public version provides the methods we used when calculating cost benefits, as well as information on the impact of robotic process automation in different sectors. Calculations show that the efficiency of robotics varies in different sectors, for example, in some sectors person can work faster, but robotic process automation is still more cost-effective.

Keywords: Robotic process automation, financial management, cost benefits, efficiency

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	OHJELMISTOROBOTIIKKA	9
2.1	Ohjelmistorobotiikan hyödyt	9
2.2	Ohjelmistorobotiikan haasteet	10
2.3	Robotiikan vaikutus henkilöstöön	11
2.4	Yritysten tarjoamat ohjelmistorobotiikan tuotelupaukset	12
3	KUSTANNUSLASKENTA JA HINNOITTELU	15
3.1	Suoritekohtainen kustannuslaskenta	15
3.2	Hinnoittelu	17
3.3	Hinnoitteluprosessi	19
3.4	Tilitoimiston hinnoittelu	20
4	TYÖNTEKIJÖIDEN UUDET OSAAMISVAATIMUKSET	21
5	OHJELMISTOROBOTIIKAN KUSTANNUSLASKELMIEN LAATIMINEN	23
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	26
	LÄHTEET	28
	LIITTEET	30

1 JOHDANTO

Teemme opinnäytetyön Monetra Oulu Oy:lle, joka on talous- ja henkilöstöhallinnon palveluita tarjoava kuntaomisteinen osakeyhtiö osana Monetra Oy konsernia. Monetra Oy – konserni on voittoa tavoittelematon in-house organisaatio, jonka palveluvalikoimat ovat ratkaisu kuntien tukipalveluiden tuottamiseen ja se käsittää neljä eri alueyhtiötä: Monetra Oulu Oy, Monetra Pirkanmaa Oy, Monetra Keski-Suomi Oy ja Monetra Pohjois-Savo Oy. Alueyhtiöitä ovat perustaneet Oulun, Tampereen, Kuopion ja Jyväskylän kaupungit sekä neljä sairaanhoitopiiriä. Vuoden 2017 lopussa Monetra Oulu Oy:n henkilöstömäärä oli 471 henkilöä, joista 426 oli naisia ja loput miehiä. Työsuhteista vakituisia oli 415 ja määräaikaisia 56. Liikevaihto oli noin 27 miljoonaa euroa. (Monetra Oy 2018, viitattu 19.12.2019.)

Monetran palveluihin kuuluvat esimerkiksi henkilöstö- ja palkkahallinnon palvelut, kirjanpito- ja raportointipalvelut, myyntilaskutus- ja myyntireskontrapalvelut, ostolasku- ja ostoreskontrapalvelut, maksuliikennepalvelut sekä matkustuspalvelut. He tarjoavat myös erilaisia tukipalveluita, kuten lähipalvelut talous-, henkilöstö- ja yleishallinnon tarpeisiin, rekrytointipalvelut, hankintapalvelut, painatuspalvelut, asiakirja- ja tietosuojapalvelut, tulkkipalvelut sekä asiakaspalvelupisteiden hoito. (Monetra Oy 2018, viitattu 19.12.2019.)

Opinnäytetyömme aiheena on ohjelmistorobotiikan kustannushyötyjen ja tehokkuuden määrittäminen talous- ja henkilöstöhallinnon palveluissa. Se on toteutettu laadullisella menetelmällä. Työn tavoitteena on tutkia, miten kustannushyötyjä voidaan mitata, kun robotiikka otetaan käyttöön palvelukeskuksessa omana työnä. Saimme toimeksiannon Monetra Oulu Oy:ltä. Opinnäytetyö muodostuu teoria- ja käytännönsiosta. Käytännönsiossa määritämme Monetra Oulu Oy:lle todelliset kustannushyödyt, joita robotiikka tuo. Robotiikka poistanut paljon rutiinitehtäviä, jonka vuoksi asiakkailta laskutettavien työtuntien määrä on laskenut. Teoriaosiossa tarjoamme lukijalle kattavan tiedon ohjelmistorobotiikasta yleisesti ja siitä, että minkälaisia hyötyjä robotiikkaa tarjoavat yritykset lupaavat.

Ohjelmistorobotiikka on uutta teknologiaa, jonka avulla esimerkiksi taloushallinnossa saadaan automatisoitua rutiiniprosesseja. Ohjelmistorobotiikan käyttö on monipuolista, sillä se voi perustua konfiguroituun työnkulkuun tai se voi olla itseoppivaa tekoälyn avulla. Robotiikan hyödyistä löytyy

paljon tietoa, joita ovat muun muassa prosessien läpimenoajan nopeutuminen, työvoiman tarve rutiinitehtävissä vähenee - kustannussäästöt, asiakaspalvelu paranee, kun työntekijät voivat keskittyä asiakkaalle lisäarvoa tuottaviin palveluihin, robotti ei tee inhimillisiä virheitä, työtyytyväisyys kasvaa, kun rutiinityöt vähenevät ja ohjelmistorobotti työskentelee ympäri vuorokauden.

Robotiikan kehittämisestä ja käyttöönotosta koituu kuitenkin kustannuksia, eikä kehitysprojektien kannattavuudesta ole täyttä varmuutta. Onnistuessaan ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen on yritykselle vahva kilpailuetu. Uskomme, että ala tulee jatkossa keskittymään yhä harvempien toimijoiden kesken, joilla on resursseja kehittää automaatiota ja robotiikkaa.

Opinnäytetyössä käytetyt termit

RPA

Robotic Process Automation eli ohjelmistorobotiikka. Tarkoittaa ohjelmistoa, joka voidaan ohjelmoida suorittamaan työtehtäviä ihmisen puolesta. RPA ohjelmisto on suunniteltu vähentämään toistuvien ja yksinkertaisten työtehtävien taakkaa työntekijältä. (Frankenfield 2018.)

Bugi

”Ohjelmassa oleva virhe” (TEPA-Termipankki 2019).

Data

Tiedot tai numerot, jotka on kerätty tutkittavaksi, tarkasteltaviksi ja käytettäväksi päätöksenteon tukena, tai tiedot sähköisessä muodossa, joita tietokone voi tallentaa ja käyttää. (Cambridge Business English Dictionary 2018).

Digitaalinen taloushallinto

”Digitaalisella taloushallinnolla tarkoitetaan taloushallinnon kaikkien tietovirtojen ja käsittelyvaiheiden automatisointia ja käsittelyä digitaalisessa muodossa” (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 14).

Sähköinen taloushallinto

Sähköinen taloushallinto on digitaalisen taloushallinnon esiaste. Tarkoittaa tilannetta, jossa kaikkea taloushallintoa ei vielä hoideta sähköisessä muodossa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 15.)

Hyödyke

”Hyödykkeellä tarkoitetaan aineellista tai aineetonta välinettä, joka välittömästi (kulutushyödyke) tai välillisesti (tuotantohyödyke) tyydyttää ihmisen tarpeita” (Tilastokeskus 2020).

2 OHJELMISTOROBOTIIKKA

Ohjelmistorobotiikka (Robotic Process Automation, RPA) työskentelee melkein kuin tavallinen työntekijä, mutta digiversiona. Se on ratkaisu prosesseihin, joiden automatisointi ei perinteisiä järjestelmiä hyödyntäen ole järkevää tai mahdollista. Ohjelmistorobotti käyttää ohjelmistoja, kuten kirjanpito- tai ostoreskontrajärjestelmää pääosin käyttöliittymän välityksellä kuten ihmisetkin. Ohjelmistorobotti työskentelee yleensä ihmistä nopeammin, tarkemmin ja se ei tee inhimillisiä virheitä kuten esimerkiksi näppäilyvirhe. Se kykenee työskentelemään tauotta kellon ympäri, kun samaan aikaan ihmiset pitävät taukoja ja työskentelevät keskimäärin 8 tuntia päivässä. Robotin käyttöönotto on helppoa ja olemassa olevia järjestelmiä ei yleensä tarvitse muokata, sillä robotti käyttää eri ohjelmia ohjelmistojen käyttöliittymien kautta. Ohjelmistorobotti täydentää perusjärjestelmien automaatiota. Sen avulla on helppo hoitaa prosesseja tai käynnistää ajoja järjestelmien sisällä. Ohjelmistorobotille ohjelmoidaan tehtävät yksityiskohtaisella tasolla ja se toteuttaa ne haluttuina ajankohtina, vaikka kellon ympäri. Robotti voi käytännössä käyttää kaikkia samoja tietokoneen ohjelmia kuin ihminenkin, joten se voi hakea netistä tietoa, täyttää lomakkeita, lähettää sähköpostia, tallentaa tiedostoja ja niin edelleen. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 53.)

2.1 Ohjelmistorobotiikan hyödyt

Ohjelmistorobotiikka sopii todella hyvin useasti toistuviin työtehtäviin, kuten esimerkiksi tietojen syöttämiseen tai lomakkeiden käsittelyyn. Robotti onkin todella hyvä valinta rutiinitehtävien tekijäksi, sillä sen avulla voidaan hoitaa suuren volyymin työtehtävät vaivatta. Robotiikka voi olla myös kustannustehokkaampi ja nopeampi ratkaisu yrityksen ongelmiin, kun järjestelmien korjaus ja integrointi olisi manuaalisesti todella kuormittavaa. Ohjelmistorobotti ei tarvitse erikseen uusia tietojärjestelmiä, vaan sen voi ohjelmoida käyttämään samoja järjestelmiä, kuin ihminen. Tämä onkin yksi suurimmista eduista, joita ohjelmistorobotti tarjoaa yritykselle. Robotin käyttöönotossa ei tarvitse pelätä tietoturvariskejä, sillä se ei tallenna prosessoituja tietoja, ja käyttöoikeudet ovat samat kuin manuaalisesti työskentelevillä työntekijöillä. Robotin käyttämät järjestelmät eivät myöskään tarvitse erityisiä toimenpiteitä tietoturvan suhteen. (Digital Workforce 2020, viitattu 23.6.2020.)

Yrityksillä on suuri määrä dokumentteja ja tiedostoja, joiden sisällön etsimiseen menee manuaalisesti moninkertaisesti aikaa verrattuna robottiin. Robotin suuri hyöty on se, että ne voidaan helposti

laittaa tekemään työtä, joita ei ole järkevää toteuttaa manuaalisesti. (CGI 2017, viitattu 23.6.2020.)

Muita ohjelmistorobotiikan hyötyjä ovat:

- Työvoiman tarve yksinkertaisissa rutiininomaisissa tehtävissä vähenee
- Prosessit nopeutuvat
- Asiakaspalvelu paranee, kun työntekijöillä on enemmän aikaa palvella ja tuottaa sitä kautta yritykselle enemmän lisäarvoa
- Virheiden määrä vähenee
- Työtyytyväisyys paranee, kun työntekijät voivat keskittyä mielenkiintoisempiin työtehtäviin
- Mahdollisuus tehtävien tekemiseen vuorokauden ympäri
- Kilpailuedun mahdollistaminen muihin yrityksiin
- Joustavuus ruuhka-aikoina
- Tietovuoto- ja väärinkäyttöriskin vähentyminen
- Raporttien muodostaminen ohjelmistorobotiikan työnteosta
(CGI 2019, viitattu 24.10.2019.)

2.2 Ohjelmistorobotiikan haasteet

Uuden tekniikan käyttöönottoon liittyvät muutokset voivat olla haastavia ja stressaavia tilanteita henkilöstölle, sillä he voivat kokea muutoksen uhkaa omissa vastuutehtävissään. Yrityksen on onnistumisen omaksumisen kannalta tärkeää panostaa kommunikointiin ja varmistaa, että työntekijät ovat tietoisia siitä, mitä heiltä odotetaan jatkossa.

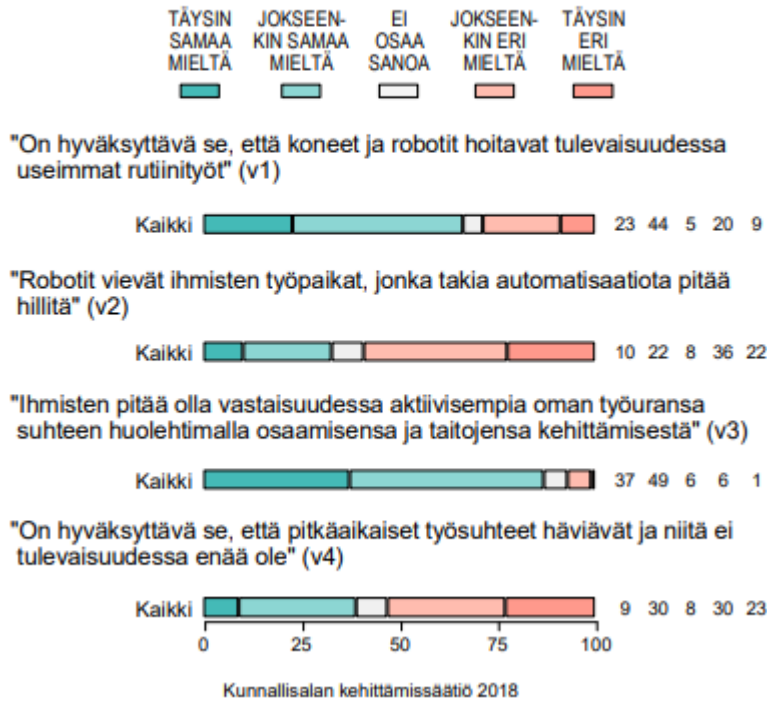
Oikeiden prosessien valitseminen voi olla myös haastavaa. Ohjelmistorobotiikan tarjoamat automatisointitoiminnot ovat parhaimmillaan tehtävissä, jotka ovat toistuvia, loogisiin sääntöihin perustuvia, suuria ja eivät vaadi ihmisen arviointia. Tämä voi sisältää esimerkiksi tietojen siirtämistä exceliin ja manuaalisia copy-paste-tehtäviä. Ohjelmistorobotiikan toteuttaminen on vaikeaa esimerkiksi liiketoimintaprosesseissa, jotka ovat standardoimattomia ja vaativat jatkuvasti ihmisen läsnäoloa ja työskentelyä. Tyypillisesti näihin tehtäviin kuuluu vuorovaikutus asiakkaiden kanssa ja ihmissuhteiden kehittäminen. Yrityksillä on siis tärkeää miettiä etukäteen tehtävät, jossa robotiikasta saadaan hyöty irti ja automaatio toimii sujuvasti. (UiPath 2016, viitattu 24.10.2019.)

Ohjelmistorobotiikan kanssa tulee olla realistinen, sillä se ei kykene ainakaan vielä ajattelemaan itse, eikä pysty yhtään suurempiin tekoihin, kuin se on ohjelmoitu. Tämä onkin yksi suurimmista haasteista RPA:n kanssa. Sen sijaan, että yritykset näkevät ohjelmistorobotin ihmelääkkeenä rikinäisiin ja toimimattomiin prosesseihin, organisaatioiden on oltava realistisia siihen, mitä RPA voi ja mitä ei voi tehdä. Ohjelmistorobotiikkaa koskevat päätökset on aina tehtävä yksilöitynä ja yrityskohtaisesti, koska robotiikan toiminnallisuus ja tulokset vaihtelevat eri yrityksissä. (UiPath 2019, viitattu 24.10.2019.)

2.3 Robotiikan vaikutus henkilöstöön

Automaatio ja robotiikka puhuttavat tällä hetkellä työelämässä. Ohjelmistorobotiikka tulee mullistamaan tulevaisuuden tietotyön täysin ja moni alalla toimiva kokee, että työpaikat ovat vaarassa. Taloushallinnon työtehtävien ja osaamisvaatimusten muutos on väistämätön. Suurin osa taloushallinnon manuaalisista tehtävistä siirtyy ohjelmistorobotiikan suorittamaksi. Työtehtävät kehittyvät huomattavasti, kun automaatio korvaa suuren osan ihmisen tekemästä työstä, ensin yksinkertaisissa rutiinitehtävissä ja myöhemmin päättelykykyä vaativissa tehtävissä. Esimerkiksi kirjanpitäjän työ ei korvaannu kokonaan automaatiolla, mutta työssä vaaditaan yhä vahvempaa teknologian, prosessien ja tietovirtojen osaamista. Tämä tulee synnyttämään uusia työpaikkoja poistuneiden tilalle, mutta ne ovat koulutukseltaan vaativampia ja niitä on vähemmän kuin poistuneita (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 268).

Kuvio 8a. SUHTAUTUMINEN TYÖELÄMÄN MUUTOSTA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



KUVIO 1. Kunnallisalan kehittämissäätö

Kunnallisalan kehittämissäätö (2018) tekemän tutkimuksen mukaan suurin osa suhtautuu kuitenkin myönteisesti robotteihin: "Selvä enemmistö (67 %) suomalaisista on valmis hyväksymään sen, että robotit hoitavat tulevaisuudessa useimmat rutiinityöt. Neljännes (29 %) vastustaa tällaista kehitystä. Naiset, työntekijät, heikosti koulutetut ja työväen- luokkaan samaistuvat paheksuvat muita useammin rutiinitöiden siirtymisen robottien vastuulle. Akateemisesti koulutetut ja ylemmät toimihenkilöt ottavat muita innokkaammin vastaan tällaisen tulevaisuudenkuvan." Digitalisaation poistaessa rutiinitöitä, on tärkeä kehittää osaamista, jotta työntekijän arvo säilyy työmarkkinoilla ja ihmisellä on mahdollisuus päästä vaativampiin tehtäviin, joita robotiikka luo. Kyselyssä 86% oli sitä mieltä, että työntekijöiden tulee olla aktiivisempia työurallaan ja huolehtia, että oma osaaminen kehittyy teknologian mukana. (Kaks 2018, viitattu 25.10.2019.)

2.4 Yritysten tarjoamat ohjelmistorobotiikan tuotelupaukset.

UiPath on yksi ohjelmistorobotiikan alan johtavista toimijoista. He lupaavat asiakkailleen monia hyviä asioita: RPA ohjelmisto tarjoaa parempaa tarkkuutta, ohjelmistorobotit ovat ohjelmoituja seuraamaan sääntöjä. Ne eivät ikinä väsy tai tee virheitä. Ne ovat tottelevaisia ja johdonmukaisia.

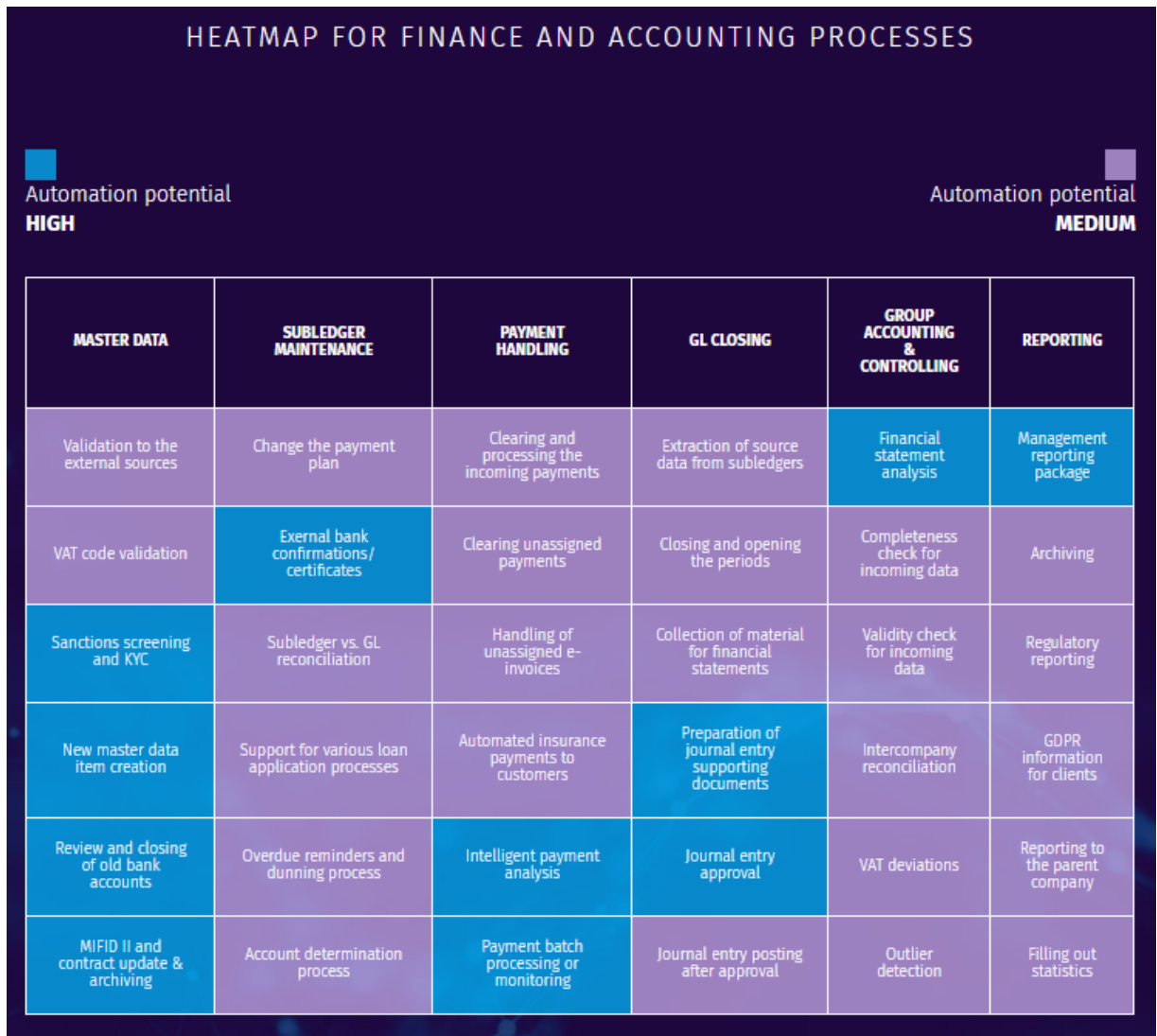
RPA-robotit ovat luotettavia ja vähentävät riskiä. Kaikkea mitä ne tekevät voidaan seurata. Nopeita kustannussäästöjä. RPA voi vähentää prosessien kustannuksia jopa 80%. Useimmat yritykset saavuttavat positiivisen tuoton sijoitukselle alle 12 kuukaudessa. Erinomainen skaalautuvuus. RPA pystyy suorittamaan valtavan määrän toimintoja rinnakkain eri liiketoimintayksiköiden ja maantieteellisten alueiden välillä työpöydältä pilveen. Lisää robotteja voidaan ottaa käyttöön nopeasti ja pienin kustannuksin liiketoiminnan tarpeen mukaan. Työntekijät hyötyvät lisääntyneestä nopeudesta ja tuottavuudesta. RPA poistaa työtehtäviä, jotka eivät tuota lisäarvoa ja vapauttaa työntekijät kasvavasta työpaineesta. (UiPath 2019, viitattu 24.10.2019.)

UiPath tuo sivuillaan ilmi konkreettisia esimerkkejä yritysten saavuttamista hyödyistä heidän ratkaisuillaan. Eräs eurooppalainen henkilöstöhallintoyhtiö käsitteli 2500 sairauspoissaololomaketta kuukaudessa, jolloin keskimääräinen käsittelyaika per lomake oli neljä minuuttia. Kolmessa viikossa he ottivat käyttöön RPA-ratkaisun ja saavuttivat 90% prosessiautomaation. RPA-robotti purkaa datan tapahtumasta SAP:ssa, lisää tiedot asiakkaan järjestelmiin ja tulostaa ne. Kyseiselle asiakkaalle investointi maksoi itsensä takaisin kuudessa kuukaudessa, virheiden määrä putosi nollaan, manuaalinen työ väheni viidellä prosentilla ja prosessin läpimenoaika väheni 80%. (UiPath 2019, viitattu 24.10.2019.)

Toisessa esimerkissä eräs luottovakuutusyhtiö, jolla on yli 50 000 asiakasta maailmanlaajuisesti, automatisoi luottolimiitin hakemusprosessin. Vakuutusasiamiehet keräsivät aiemmin tietoa manuaalisesti sisäisistä ja ulkoisista lähteistä. Ohjelmistorobotiikalla he säästivät 2440 tuntia ihmistyötä kuukaudessa. Nykyään työntekijät käyttävät tuon ajan asiakaspalveluun. (UiPath 2019, viitattu 24.10.2019.)

Suomalainen älykkään ohjelmistorobotiikan palveluyhtiö Digital Workforce kertoo sivuillaan heidän tarjoamien ratkaisujen hyödyistä taloushallinnossa ja kirjanpidossa. Digital Workforcen tarjoamat ratkaisut on toteutettu yhteistyössä Blue Prismin ja UiPathin kanssa. Digital Workforcen mukaan ohjelmistorobotiikalla on arvioitu olevan jopa 44% automaatiopotentiali taloushallinnon ja kirjanpidon tehtävissä, joissa voidaan vähentää manuaalisia ja toistuvia tehtäviä. Tekoälyn avulla potentiaalia voidaan vielä nostaa. Robotit eivät ainoastaan tehosta talouden prosesseja, vaan parantavat myös laatua ja tehokkuutta. Robotit soveltuvat myös erinomaisesti vastaamaan taloushallintoalan kasvaviin ulkopuolisiin raportointivaatimuksiin. Digital Workforce mainitsee esimerkkejä taloushallinnon prosesseista, joita ohjelmistorobotiikan avulla pystyy hyvin parantamaan ja tehostamaan.

Niitä ovat pääkirjan sulkeminen, ostolaskujen kohdistaminen, myyntireskontra, laskutuksen tarkkuus, automatisoitu raportointi ja robocontroller. (Digital Workforce 2019, viitattu 25.10.2019.)



KUVIO 2. Heatmap for finance and accounting processes (Digital Workforce 2019, viitattu 25.10.2019)

Heatmapissa on havainnollistettu automaation potentiaalia finanssi- ja taloushallintoalan prosesseissa. Sinisissä lokeroissa olevien prosessien kohdalla automaatioaste on nostettavissa korkeaksi ja violeteissa keskitasolle. Esimerkiksi tilinpäätösanalyysin kohdalla automaation potentiaali on korkea. Tilinpäätöksen ollessa standardoidussa muodossa, voidaan sieltä ohjelmistorobotiikan avulla poimia dataa ja sen avulla laskea yritykselle erilaisia tunnuslukuja. Tämä säästää valtavan määrän manuaalista työtä.

3 KUSTANNUSLASKENTA JA HINNOITTELU

Perinteisesti kustannuslaskennan tavoitteeksi on määritelty suoritekohtaisten kustannusten laskeminen. Nykyään yhä useammin halutaan saada selville myös esimerkiksi asiakas- tai toimintokohtaiset kustannukset. Kustannuslaskennan haasteena on välillisten kustannusten kohdistaminen oikein perustein esimerkiksi tuotteille, asiakkaille tai vastuualueille. Välittömät kustannukset harvemmin tuottavat ongelmaa, koska niiden selvittäminen aiheuttamisperiaatteen perusteella on mutkatompaa. Perinteiseen kustannuslaskentaan kuuluu kolme osa-aluetta, jotka ovat kustannuslaji-, kustannuspaikka- ja suoritekohtainen laskenta (Alhola & Lauslahti 2002, 185, 186.)

Kustannuslajilaskennassa määritetään yrityksen laskentakauden kokonaiskustannukset lajeittain, esimerkiksi aine- ja tarvikkekustannukset, palkat ja vuokrat. Kustannuspaikka- eli vastuualuelaskennassa välilliset ja välittömät kustannukset kohdistetaan kustannuspaikoille. Tällaisia ovat esimerkiksi aines- ja valmistuskustannuspaikat, markkinointi- ja hallinto-osastot. Kustannuspaikkalaskenta on yrityksen ohjausjärjestelmän tukena. Eritoten se edesauttaa yrityksen organisoitumista esimerkiksi osastoihin, myyntiryhmiin, tuotantolinjoihin sekä hallintoon ja markkinointiin. Kyseiset osa-alueet kuuluvat aina jonkin henkilön vastuulle, joten kustannuslaskennan tarkoituksena on tukea päätöksentekoa, tavoitteiden asettamista ja niiden toteutumisen seuranta vastuualueittain. Yksi kustannusten kohdistamismenetelmä on vyöryttäminen. (Alhola & Lauslahti 2002, 186,188.)

3.1 Suoritekohtainen kustannuslaskenta

Kustannuslaskennan tärkein päämäärä on perinteisen määritelmän mukaan suoritekohtaisten kustannusten selvittäminen. Suoritekohtaisessa laskennassa välilliset ja välittömät kustannukset kohdistetaan suoritteille eli tuotteille. Jokaiselle suoritteelle kuuluva osuus kustannuspaikkojen välillisistä kustannuksista määritetään käyttäen erilaisia kohdistamistekniikoita, kuten jako- ja lisäyslaskentaa. Suoritekohtaisessa laskennassa on keskeistä mitkä kustannukset suoritteille kohdistetaan ja missä laajuudessa. On olemassa kolme tapaa kohdistaa kustannukset. Ne ovat minimikalkyyli, keskimääräiskalkyyli ja normaalikalkyyli. (Alhola & Lauslahti 2002, 186,189.)

Minimikalkyyli tarkoittaa, että suoritteelle kohdistetaan vain muuttuvat kustannukset, jolloin kiinteät kustannukset jätetään huomioimatta, sillä niiden katsotaan aiheutuvan kapasiteetin ylläpidosta ja

ne syntyvät siitä huolimatta, saadaanko suoritteita aikaan vai ei. Minimikalkyyli noudattelee siis katetuottoajattelua ja siitä käytetäänkin myös nimitystä katetuottokalkyyli. (Alhola & Lauslahti 2002, 189,190.)

$$\text{Minimikalkyyli} = \frac{\text{Laskentakauden muuttuvat kustannukset}}{\text{Toteutunut suoritemäärä}}$$

Keskimääräiskalkyyli tarkoittaa, että suoritteelle kohdistetaan kaikki laskentakauden kustannukset. Ajatuksena on, että kaikki kustannukset ovat aiheutuneet suoritteiden toteuttamisesta, jolloin kustannuksia ei tarvitse jakaa muuttuviin- ja kiinteisiin kustannuksiin. Keskimääräiskalkyylin ongelmana on, että tulokset muuttuvat toimintasuhteen eli kapasiteetin muuttuessa, vaikka muissa toimintaan taloudellisesti vaikuttavissa tekijöissä ei ole tapahtunut muutosta. Vaarana voi olla itsensä ulos hinnoittelu, koska paremmalla toimintasuhteella operoiva kilpailija voi todennäköisesti hinnoitella tuotteen halvemmaksi. Tämä johtaa haasteisiin hinnoittelussa, koska jos toimitaan alikapasiteetilla, suoritteen hintaa pitäisi nostaa, mikäli halutaan kattaa kaikki kustannukset. (Alhola & Lauslahti 2002, 190,191.)

$$\text{Keskimääräiskalkyyli} = \frac{\text{Laskentakauden kaikki kustannukset}}{\text{Toteutunut suoritemäärä}}$$

Normaalikalkyyliä otetaan huomioon myös toimintasuhteen muutokset. Sitä voidaan kutsua keskimääräiskalkyylin parannetuksi versioksi. Normaalikalkyyliä suoritteelle kohdistetaan kaikki laskentakauden kustannukset, mutta kiinteiden kustannusten jakajana käytetään normaalitoimintastetta. Täten kiinteät kustannukset ovat suoritteiden toteutumisen kannalta välttämättömiä, mutta niiden määrä ei voi vaihdella toimintasuhteen muuttuessa. (Alhola & Lauslahti 2002, 191.)

$$\text{Normaalikalkyyli} = \frac{\text{Laskentakauden mukut}}{\text{Toteutunut suoritemäärä}} + \frac{\text{Laskentakauden kikut}}{\text{Normaali suoritemäärä}}$$

Kalkyylien pohjalta voidaan laskea suoritteen valmistusarvo, joka sisältää vain valmistuskustannukset. Riippuen siitä mitä edellä mainituista kalkyyleistä käytetään valmistusarvon laskentaan, niiden avulla voidaan selvittää minimivalmistusarvo (MVA), valmistusarvo (VA) tai normaalivalmistusarvo (NVA). (Alhola & Lauslahti 2002, 194,195.)

$$\text{MVA} = \frac{\text{Valmistuksen mukut}}{\text{Toteutunut suoritemäärä}}$$

$$VA = \frac{\textit{Valmistuksen kaikki kustannukset}}{\textit{Toteutunut suoritemäärä}}$$

$$NVA = \frac{\textit{Valmistuksen mukut}}{\textit{Toteutunut suoritemäärä}} + \frac{\textit{Valmistuksen kikut}}{\textit{Normaali suoritemäärä}}$$

Omakustannusarvoa laskettaessa otetaan huomioon myös markkinoinnin, hallinnon sekä t&k-toiminnan kustannukset. Omakustannusarvo sisältää siis kaikki yritystoiminnan kustannukset, jota suoritteelle voidaan kohdistaa. Myös omakustannusarvo pystytään selvittämään aikaisemmin mainittujen kalkyyleiden pohjalta. Näin voidaan selvittää minimiomakustannusarvo (MOKA), omakustannusarvo (OKA) tai normaaliomakustannusarvo (NOKA). Edellä mainitut saadaan laskettua, kun aikaisemmin selvitettyihin valmistusarvoihin lisätään niille kuuluva osuus esimerkiksi markkinoinnin ja hallinnon kustannuksista. (Alhola & Lauslahti 2002, 195,196.)

$$MOKA = MVA + \frac{\textit{Markkinoinnin ja hallinnon mukut}}{\textit{Toteutunut suoritemäärä}}$$

$$OKA = VA + \frac{\textit{Markkinoinnin ja hallinnon kaikki kustannukset}}{\textit{Toteutunut suoritemäärä}}$$

$$NOKA = NVA + \frac{\textit{Markkinoinnin ja hallinnon mukut}}{\textit{Toteutunut suoritemäärä}} + \frac{\textit{Markkinoinnin ja hallinnon kikut}}{\textit{Normaali suoritemäärä}}$$

3.2 Hinnoittelu

Tuotteen tai palvelun hinnoittelu on yksi yrityksen menestymisen kulmakivistä, sillä hinnoittelulla on suora vaikutus yrityksen kannattavuuteen. Yritystoiminta on kannattavaa vain, kun myyntituotot ylittävät kustannukset. Myyntihinnan vaikuttaessa yrityksen tuottoihin ja myyntimääriin, on keskeistä analysoida myynnin rakennetta, optimaalista myyntihinnan ja -määrän suhdetta sekä mahdollisuuksia parantaa tuotteiden kannattavuutta. Hyödykkeiden hinnoittelussa on mahdollista käyttää kustannusperusteista, markkinaperusteista, tavoiteperusteista, arvoperusteista tai sopimusperusteista hinnoittelua. (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2017, 212, 213.)

Hinnoittelu on yksi tärkeimmistä asioista yrityksen kannattavuudessa. Yrityksen palvelun tai tuotteen hinnan määrittämiseen vaikuttaa monta tekijää. Näitä ovat esimerkiksi Omakustannusarvo, kilpailijoiden hinnat, tuotteen elinkaari, saatavuus ja oma markkina-asema. Hinta tulee kuitenkin

asettaa sellaiseksi, että yritys saavuttaa taloudelliset ja muut tavoitteensa sekä pärjää kilpailussa. Tuotteen myyntihinta määräytyy kysynnän suuruudesta ja tarjonnasta. Määrällisen tarjonnan ollessa niukkaa, on hinnoittelu vapaata eikä tuotteen ominaisuuksilla ole suurta merkitystä. Tarjonnan lisääntyessä kysyntä kasvaa tuotteessa, jossa asiakas hyötyy hintaa huomioiden eniten. (Yritystutkimus 2020, viitattu 19.3.2020.)

Kustannusperusteinen hinnoittelu

Kustannusperusteisessa hinnoittelussa erityisen tärkeää on kustannusten oikein laskeminen, sillä kustannusperusteinen hinnoittelu pohjautuu tuotteen kustannuksiin. Riippuen käytetystä laskentaperiaatteesta tuotekohtaiset kustannukset voivat vaihdella merkittävästi. Varsinkin silloin, kun välilliset ja kiinteät kustannukset ovat suuret, on aihetta pohtia vaihtoehtoisten laskentatapojen vaikutusta tuotteen loppukustannuksiin. Kustannusperusteisen hinnoittelun luotettavuuteen vaikuttaa siten loppujen lopuksi kustannuslaskentajärjestelmien luotettavuus. (Järvenpää ym. 2017, 215.)

Kustannusperusteiseen hinnoitteluun sisältyy seuraavat vaiheet:

1. Kustannusten jakaminen välittömiin, välillisiin, muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin.
2. Päätetään, lasketaanko välittömien kustannusten lisäksi myös välilliset kustannukset. Päätetään, käytetäänkö laskelmassa pelkästään muuttuvia kustannuksia vai myös kiinteitä kustannuksia.
3. Määritetään välillisten kustannusten kohdistamisperiaatteet tuotteille. Päätetään kiinteiden kustannusten käsittelystä.
4. Lasketaan tuotekohtaiset kustannukset
5. Päätetään tavoitevoitosta ja mahdollisesti annettavista alennuksista.
6. Lisätään tuotekohtaisiin kustannuksiin tuotekohtainen tavoitevoitto ja mahdolliset alennukset, jotta saadaan tuotteen myyntihinta.

(Järvenpää ym. 2017, 215.)

Kustannusperusteisessa hinnoittelussa on hyödynnettävissä kaksi perusmenetelmää: katetuottohinnoittelu ja omakustannusarvoon perustuvaa (täyskatteellinen) hinnoittelu. On kuitenkin olemassa myös muita käyttökelpoisia kustannusperusteisiä hinnoittelumenetelmiä kuten hinnoittelukerroin, pääoman tuottoasteeseen perustuva hinnoittelu tai hintaporrastus. Katetuottohinnoittelussa muuttuvien kustannusten päälle lasketaan katelisa, joka kattaa sekä kiinteät kustannukset

että voittotavoitteen. Omakustannusarvoon perustuvassa hinnoittelussa muuttuvien ja kiinteiden kustannusten päälle taas lasketaan voittolisä, joka kattaa voittotavoitteen. Katelissä on siten rahamääräisesti suurempi kuin voittolisä, koska katetarpeen tulee kattaa voiton lisäksi myös kiinteät kustannukset. Katetuottohinnoittelussa käytetään kustannusten laskennassa minimikalkyyliä. Omakustannusarvoperusteisessa hinnoittelussa kustannukset taas lasketaan joko keskimääräis- tai normaalikalkyyllillä. Voittotarpeeseen vaikuttavat useat tekijät, kuten saman toimialan muiden yritysten voitot, omistajien tavoitteet, investointisuunnitelmat, tuotteen elinkaaren vaihe ja kilpailevien tuotteiden olemassaolo (Järvenpää ym. 2017, 216, 219.)

3.3 Hinnoitteluprosessi

Hyödykkeen hinnoittelu koostuu kolmesta vaiheesta: perusanalyysivaiheesta, strategian yhteensovitusvaiheesta ja hinnanasetusvaiheesta. (Järvenpää ym. 2017, 226.)

Perusanalyysivaiheessa perehdytään kilpailuun, kustannuksiin ja kysyntään liittyviin seikkoihin. Selvitetään markkinoilta löytyvät kilpailevat hyödykkeet eli substituuutit sekä verrataan niitä hinnoiteltavaan hyödykkeeseen. Hinnoittelussa hyödykkeen hinta tulisi asettaa sellaiseksi, että se kattaa pitkällä aikavälillä hyödykkeen kokonaiskustannukset eli esimerkiksi valmistus- ja toimituskustannukset. Myös tuotteen elinkaari tulisi huomioida hinnoittelussa tarkoituksenmukaisella tavalla. Elinkaarianalyysissa analysoidaan myyntituottojen ja kustannusten muodostumista hyödykkeen koko ennustetun myyntiajan. Elinkaarianalyysissa kriittinen tekijä on tuotteen koko elinkaaren ja sen eri vaiheiden ajallisen pituuden oikein määrittäminen. Hinnoittelussa tulisi pohtia onko myytävän hyödykkeen luonne asiakkaalle välttämättömyys- vai ylellisyshyödyke. Ylellisyshyödykkeissä hinnanmuutoksilla voi olla suurempi vaikutus kysyntään kuin välttämättömyshyödykkeissä. Peruanalyysivaiheessa analysoidaan myös asiakkaan ostopäätökseen vaikuttavia tekijöitä, joita ovat esimerkiksi hinta, hyödykkeen saatavuus, laatu, kotimaisuus tai paikallisuus. (Järvenpää ym. 2017, 226-227.)

Strategian yhteensovitusvaiheessa pyritään laatimaan hinnoittelu sellaiseksi, että se vastaa yrityksen strategiaa ja tavoitteita. Hinnoitteluun vaikuttaa esimerkiksi haluaako yritys panostaa kannattavuuden vai markkinaosuuden kasvattamiseen. Strategiana voisi olla esimerkiksi ottaa ensin markkinaosuutta ja kun haluttu markkinaosuus olisi saavutettu, alettaisiin keskittyä kannattavuuden

parantamiseen. Jolloin hyödykkeen hinta muuttuisi hyödykkeen elinkaaren eri vaiheissa. (Järvenpää ym. 2017, 227.) Suuren markkinaosuuden omaavilla yrityksillä on keskimäärin parempi pääoman tuottoaste ja täten parempi kannattavuus kuin heitä pienemmillä kilpailijoilla (Buzzell, Gale & Sultan 1975, 1).

Hinnanasetusvaiheessa asetetaan hyödykkeen lopullinen hinta. Tässä kohdin on syytä miettiä, voidaanko tai kannattaako tuotteen menekin kannalta käyttää niin sanottua psykologista hintaa. Esimerkki tällaisesta on ”99-hinnoittelu”, jolloin asiakas kokee tuotteen selvästi halvemmaksi, vaikka alennus ei todellisuudessa ole merkittävä. Voidaan myös pohtia olisiko järkevää antaa alennuksia ja mikäli alennuksia annetaan, on myös mahdollista hinnoitella hyödyke alennuksen verran kalliimmaksi. (Järvenpää ym. 2017, 227.)

3.4 Tilitoimiston hinnoittelu

Tilitoimistojen osaamisessa, hinnoissa ja hinnoittelutavoissa on merkittäviä eroja. Hinnoittelu voi perustua esimerkiksi kiinteään kuukausiveloitukseen, käytettyyn aikaan, tapahtumien määrään tai näiden yhdistelmään. Tavallisesti liikkeelle lähdetään siitä, että tilitoimiston osaamisen taso sekä tarjottavien palveluiden laatu ja laajuus vaikuttavat palvelun hintaan. Tilitoimiston palvelun hinnoitteluun vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa henkilökunnan pätevyys sekä jatkuvan koulutautumisen vaatimus, tilitoimiston palvelukykyyn suhteutettu asiakasmäärä, varallisuusvastuuvakuutus taloudellisten vahinkojen varalle, hyvän tilitoimistotavan mukaisesti toimiminen ja perustehtäviä laajemmalle ulottuvan neuvonnan määrä eli niin sanotut lisäpalvelut. (Taloushallintoliitto 2018, viitattu 11.2.2020.)

Kuukausikirjanpidon kiinteät hinnoittelumallit ovat tilitoimistoalalla jatkuvasti yleistymään päin. Automaation lisääntyessä ja tilitoimiston kehittäessä palveluitaan, kirjanpidon rutiinitehtäviin kuluu jatkuvasti vähemmän työtunteja. Tämän seurauksena niin sanottujen peruskirjanpitoitöiden tuntihinnoittelu tulee jatkossakin väistämättä vähenemään. (eTasku 2018, viitattu 13.4.2020.)

4 TYÖNTEKIJÖIDEN UUDET OSAAMISVAATIMUKSET

Automaation kehittyessä ihmisen rutiiniomaiset tehtävät poistuvat aluksi ja myöhemmin myös monimutkaiset tehtävät kuten analyysit ja ennusteet siirtyvät robotille. Esimerkiksi kirjanpitäjän työssä ajallisesti suurin osa tehtävistä on automatisoitavissa. Tällä hetkelläkin kirjanpidon tositteet syntyvät pääosin automaattisesti tapahtumiin ja laskuihin perustuen. Tästä voidaan päätellä jo nyt, että taloushallinnon osaamisvaatimukset ovat muutoksessa ja perinteisillä työskentelytavoilla ei enää pärjää. Taloushallinnon perusasiat kuten verotuksen ja kirjanpidon menetelmät säilyvät keskiössä ja niiden osaaminen on jatkossa myös avainasemassa. Perustan osaaminen on tärkeää järjestelmien suunnittelussa. Prosessiasiantuntijoilla on tärkeä rooli taloushallinnossa tällä hetkellä, sillä heidän vastuullaan on kehittää prosesseja, jotka toimivat tehokkaasti, nopeilla läpimenoajoilla ja tuottavat laadukasta lopputulosta. Laadukkailla prosesseilla on suuri vaikutus tehokkuuteen, sekä prosessin lopputulokseen. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 241.)

Taloushallinnossa tarvitaan yhä enemmän moniosaajia, jotka ymmärtävät yrityksen prosessit, niiden roolit sekä integraatiot. Osaajien tulee pitää itsensä ajan tasalla taloushallinnon kehittyvässä ympäristössä, sekä ymmärtää muuttuvien teknologioiden päälle ja osata soveltaa niitä omassa ympäristössä. Taloushallinnon kehittyminen luo alalle uusia rooleja ja tehtäviä, kuten esimerkiksi robottien esimies, jonka tehtävänä on antaa roboteille prosesseja ja valvoa niiden työtä. Taloushallintoon on tullut jo viime aikoina muilta aloilta tutut chatbotit ja digiassistentit, joita voidaan ohjelmoida eri tehtäviin, jossa ulkopuolelta tulee kyselyitä. Ohjelmat ovat apuna taloushallinnon työntekijöille. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 243.)

Taloushallinnon kehittyvä tilanne on saanut aikaan sen, että monella yrityksellä on vaikeuksia rekrytoida ulkopuolelta osaavia työntekijöitä kehityksen edistämiseksi. Monipuolisista osaajista käydään yritysten kesken kovaa kilpailua. Yritysten onkin siis järkevintä panostaa oman henkilökunnan osaamisen kehittämiseen ja tarjota jatkuvasti nykyaikaisia koulutuksia. Perusprosessien tehokkuuden ja automaation kasvamisen takia osaamisvaatimuksissa korostuvat prosessikehitystaitojen lisäksi pitkien prosessien ymmärtämistä organisaatiotasolla. Yritysten kannattaa muuttaa ajatusmaailmaansa enemmän kokeiluhaluiseen suuntaan, jotta kehitys saadaan mahdollisimman nopeaksi. Automaation myötä aikaa vapautuu perustehtävien parista, joten työntekijöitä päästään hyödyntämään enemmän organisaation tukemiseen ja muihin tehtäviin. Organisaation tukemiseksi

työntekijän tulee ymmärtää liiketoiminnan lainalaisuudet esimerkiksi kannattavuuden ajurit ja markkinatilanteen. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 14.)

5 OHJELMISTOROBOTIIKAN KUSTANNUSLASKELMIEN LAATIMINEN

Saimme Monetra Oulu Oy:ltä käytettäväksi Excel -tiedoston, johon oli kerätty dataa seuraamalla robotteja. Excelissä oli seurattu prosessikohtaisesti, kauanko robotilla menee tietyn tehtävän tekemiseen sekä vastaava aika manuaalisesti eli kirjanpitäjän tekemänä. Tämän avulla oli hyvä vertailla, kuinka tehokas tai käyttökelpoinen robotti on ihmiseen verrattuna. Huomasimme eroja tehokkuudessa ja hyödynnettävyydessä eri prosessien, kuten kirjanpidon ja ostoreskontran välillä. Excelissä oli kerrottu myös, kuinka useasti mikäkin tehtävä tehdään ja millä tavalla sitä laskutetaan. Tilastoitu oli myös, kauanko koodarilla oli mennyt kunkin tehtävän ohjelmointiin robotille. Näiden tietojen sekä muutamien lisätietojen pohjalta lähdimme laskemaan kustannuksia.

Lähdimme liikkeelle laskemalla yhteen tehdyt tunnit vuoden ajalta sekä roboteilla että manuaalisesti tehtynä. Tässä huomioimme vain sellaiset säännölliset tehtävät, jotka oli tehty sekä robotilla että manuaalisesti. Oli olemassa myös tehtäviä, joita ei ollut tehty ennen robotin tuloa ja tehtiin nyt vain robotilla, näitä ei huomioitu. Kertaluonteiset tehtävät jätettiin huomiomatta. Itse laskenta tapahtui siten, että laskimme jokaisen huomioidun tehtävän kohdalla ensin montako kertaa tehtävä toteutuu vuodessa ja kerroimme sen ajalla, joka menee tehtävän tekemiseen per yksi kerta. Näin saimme kokonaiskuvan robotin ja kirjanpitäjän käyttämästä ajasta kaikkiin prosesseihin yhteensä. Tämä auttoi hahmottamaan, kuinka tehokas robotti keskimäärin on taloushallinnon prosesseissa ihmiseen verrattuna, vaikkei kertonutkaan eroavaisuuksia prosessikohtaisesti esimerkiksi kirjanpidon ja ostoreskontran välillä. Laskimme myös, kuinka monta henkilötyövuotta kyseisten prosessien tekemiseen oli mennyt manuaalisesti. Siitä oli nähtävissä, kuinka monta henkilötyövuotta manuaalista työtä oli tähän mennessä onnistuttu korvaamaan robotilla.

Seuraavaksi laskimme vuotuiset kokonaiskustannukset säännöllisten prosessien tekemisen kohdalta. Yhden kirjanpitäjän tuntikustannuksen saimme suoraan Monetra Oulu Oy:ltä, minkä perusteella pystyimme laskemaan manuaaliset kustannukset. Robottien vuotuiset kustannukset saimme laskemalla yhteen robottien vuotuiset lisenssi- ja sivukulut sekä koodareiden kulut. Nämä luvut antoivat vertailukelpoista kuvaa kokonaiskulutasosta.

Prosessikohtaisten arvojen määrittäminen

Laskimme robottien seurannasta saatujen lukujen pohjalta prosessikohtaisia arvoja kirjanpidon, myyntireskontran, ostoreskontran ja palkanlaskennan välillä. Otimme huomioon laskelmissa pelkästään säännölliset prosessityötä olevat tehtävät, joista oli dataa sekä manuaalisesti että robotilla tehtynä. Tämä varmisti, että luvut olisivat mahdollisimman vertailukelpoisia keskenään.

Aloitimme laskemalla tehtävien tekemiseen käytetyn vertailukelpoisen ajan kunkin neljän prosessin kohdalla. Kun työntekoon kulunut aika oli selvillä, pystyimme selvittämään, kuinka monta tuntia manuaalista työtä yksi tunti robotin työtä korvaa, sekä kuinka monta tuntia robotin työtä yksi manuaalisesti tehty tunti vastaa kunkin prosessin kohdalla. Laskelmien tuloksista oli nähtävillä suurien prosessikohtaisten eroja robotin työn tehokkuudesta ja soveltuvuudesta verrattuna ihmiseen. Esimerkiksi kirjanpidon ja ostoreskontran välillä oli havaittavissa ero robotin soveltuvuudessa.

Seuraavaksi aloimme selvittää tehtävien ohjelmoinnin kustannuksia prosessikohtaisesti. Ensiksi piti selvittää koodarin tuntikustannus. Meillä oli tiedossa yhden koodarin vuotuiset kustannukset, jonka perusteella pystyimme laskemaan koodarin tuntikustannuksen. Sen jälkeen laskimme prosessikohtaisesti ohjelmointiin menneen ajan Excelin perusteella. Ohjelmoinnin hinta saatiin koodarin tuntikustannuksen ja ohjelmointiin kuluneen ajan perusteella. Ajattelimme, että kun jokin tehtävä on ohjelmoitu toimintakelpoiseksi, se pysyisi elinkelpoisena pidempään kuin yhden vuoden. Täten jaksotimme ohjelmoinnin kulut neljälle vuodelle.

Robotin ajamiselle täytyi saada tuntikustannus. Meillä oli tiedossa robotin vuotuiset kiinteät kulut, jotka koostuivat lisenssikuluista ja sivukuluista. Seuraavaksi laskimme robotin teoreettiset työtunnit vuodessa, kahdella eri käyttöasteella. Näiden perusteella pystyimme laskemaan pelkälle robotin ajamiselle tuntikustannuksen. Kahden eri käyttöasteen hyödyntämisen perusteella oli nähtävissä, millä tavalla robotin käyttöasteen nosto vaikuttaa kustannuksiin. Robotin käyttöasteen nostaminen kovin korkeaksi on kuitenkin vähintään haastavaa, koska on olemassa tehtäviä, jotka pitää hoitaa tiettyyn ajankohtaan, jolloin tarvitaan täysi kapasiteetti roboteilta, kun taas toisena ajankohtana ei ole käyttöä täydelle kapasiteetille. Myös ohjelmointityöt sekä erilaiset huoltotyöt aiheuttavat katkoksia robotin työhön.

Kun edellä olevat tiedot olivat selvillä, pystyimme laskemaan prosessikohtaiset kustannukset vuodessa robotilla sekä manuaalisesti tehtynä. Manuaalisen työn kustannukset saatiin selville kertomalla kirjanpitäjän tuntikustannus tehtäviin käytetyllä ajalla. Robotin osalta tämä tapahtui kertomalla robotin ajamisen kustannus ja tehdyt tunnit keskenään ja lisäämällä summaan prosessille kuuluva osuus ohjelmoinnin kustannuksista. Tämän perusteella pystyimme laskemaan robotin käytölle tuntikustannuksen, joka huomio ohjelmointikulut, käyttöasteen sekä kiinteät kulut.

Selvitimme myös mikä on saatava kustannushyöty tai menetetty laskutus, kun ohjelmoidaan robotti tekemään tunniksi esimerkiksi kirjanpidon tai myyntireskontran tehtäviä. Laskimme myös kustannushyödyn per korvattu manuaalinen tunti. Lisäksi selvitimme prosessikohtaisesti paljonko keskimäärin maksaa tunti manuaalista työtä robotin tekemänä. Näiden lukujen perusteella oli nähtävissä mihin prosesseihin robotiikan kehitysresursseja kannattaa ensisijaisesti kohdistaa.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Opinnäytetyön tekemisen prosessia voisi kuvailla vuoristoratana, sillä parityönä yhteisen punaisen langan löytäminen on huomattavasti vaikeampaa kuin yksin kirjoittaessa. Aikataulujen yhteen soveltaminen ja eri oppimistyylien ristiriidat tekivät työstä opettavaisen myös tiimityöskentelyn kanalta. Opinnäytetyön sisältö tarjosi meille sitä mitä alun perin halusimmekin, tietoa taloushallinnon tulevaisuuden ja tämän hetken tilanteesta, sekä trendistä nimeltä ohjelmistorobotiikka. Kummallekin oli selvää, että haluamme työlle toimeksiantajan, jotta saisimme työllemme arvosanan lisäksi muunkin merkityksen. Toimeksiantajan kautta saimme selkeän tehtävän, joka helpotti työn edistymistä ja aiheen rajaamista myös teoriapuolella. Opimme paljon ohjelmistorobotiikan käytännöistä yritystasolla, joka motivoi meitä tekemään mahdollisimman laadukkaan työn ja antoi varmuuden, että olemme oikean aiheen parissa.

Työ on osaksi salattu, sillä se sisältää arkaluontoisia lukuja toimeksiantajamme toiminnasta, jonka takia teimme työstä kaksi versiota, joista toinen on julkinen ja toinen salainen. Julkinen työ kertoo lukijalle kattavasti tietoa ohjelmistorobotiikasta taloushallinnon kehittyvässä ympäristössä muun muassa mitä hyötyjä ohjelmistorobotiikka tuo niille yrityksille, jotka sitä käyttävät, kuinka robotiikka vaikuttaa henkilöstön hyvinvointiin ja heidän tulevaisuutensa osaamisvaatimuksiin. Julkisessa käytännönoiossa selviää, kuinka kustannushyödyt on laskettu ilman tarkkoja lukuja. Salatussa osiossa toimeksiantaja saa yllä mainittujen asioiden lisäksi konkreettiset laskelmat heiltä saatujen lukujen perusteella, josta selviää robotin tuomat kustannushyödyt ja tehokkuus verrattuna manuaaliseen työhön.

Työn haastavimpia osuuksia oli hyvien lähteiden löytäminen, sillä varsinkin syvällisemmin paneutuvia lähteitä löytyi todella vähän. Halusimme nimenomaan lähteitä, jotka koskevat ohjelmistorobotiikkaa, eikä taloushallinnon digitalisaatiota ylipäätään. Tämän seurauksena ostimme kirjan nimeltä Kaarlejärvi, S. & Salminen, T. 2018. Älykäs Taloushallinto: automaation aika. Kirjasta löytyi kattavasti tietoa ohjelmistorobotiikasta ja se toimi päälähteenä, jonka ohella apuna toimivat verkosta löydetyt lähteet. Huomasimme, että englanninkielisistä lähteistä löytyi paljon syvällisemmin tietoa verrattuna suomenkielisiin. Työstä teki myös haastavamman se, että toimeksiantajan ja tekijän välillä ei informaatio kulje jatkuvasti, vaan työkiireiden takia palaverien pito ei onnistu välittömästi. Tämän seurauksena työssä voi tulla katkoja, kun eteneminen on lisätiedoista kiinni.

Työstä pystyi tekemään selviä johtopäätöksiä, että robotiikka on tässä tilanteessa todella kannattavaa verrattuna manuaaliseen työskentelyyn. Hyvin organisoidut robotit voivat laskea yrityksen liikevaihtoa, sillä asiakkaiden laskutus pienenee, kun manuaalista tuntityöskentelyä vähennetään. Tämä kuitenkin voi parantaa yrityksen tulosta ja mahdollistaa huomattavasti parempien ja edullisempien palveluiden tarjoamisen asiakkaille, eli kumpikin osapuoli hyötyy ohjelmistorobotiikasta. Robotin tehokkuudessa eri prosessien välillä voi olla suuria eroja, vaikka robotti ei olisi ihmistä merkittävästi nopeampi jollain sektorilla, se voi olla silti kustannustehokkaampi. Esimerkiksi Monetra Oulu Oy:n osalta on huomattavissa, että kehitysresurssien kohdistaminen kirjanpidon tehtävien ohjelmointiin robotille on ylivoimaisesti kannattavinta verrattuna muihin prosesseihin. Tähän on nähtävissä kaksi selkeää syytä. Robotti on tehokkaimmillaan kirjanpidon tehtävissä verrattuna ihmiseen. Toisena tekijänä on havaittavissa, että koodarit ovat käyttäneet huomattavasti vähemmän aikaa kirjanpidon tehtävien ohjelmointiin verrattuna muihin prosesseihin.

Yleisesti ottaen taloushallinto kehittyy koko ajan tehokkaammaksi ja luo lisää kustannussäästöjä digitalisaation myötä. Taloushallinto on menossa nopeaa vauhtia kohti älykästä, itseoppivaa taloushallintoa, jossa yhä useampi käsittelyvaihe on automatisoitu ja prosessien läpimenoajat ovat todella nopeita. Virheiden määrä laskee jatkuvasti mitä enemmän automatisoituja prosesseja yrityksellä on. Älykkääseen taloushallintoon siirryttäessä myös tekoäly astuu yhä isommin kuvaan, joka nostaa tehokkuuden jälleen uudelle tasolle. Tekoälyä voi soveltaa esimerkiksi tietojen poimimiseen esimerkiksi kuiteilta ja skannatuilta laskuilta. Nopea kehitys ei tule ilman mutkia, sillä teknologian kehittyessä tulee myös henkilökunnan osaamisen kehittyä mukana. Yrityksillä onkin siis haasteena saada riittävän ajankohtaista koulutusta, jotta kilpailukyky saadaan pidettyä yllä. Näkisimme, että innovatiivinen henkilökunta voi olla iso kilpailuetu tulevaisuudessa, kun palveluita pitää kehittää teknologian mukana.

LÄHTEET

Alhola, K. & Lauslahti, S. 2002. Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. Helsinki: WSOY.

Buzzell, R. D., Gale, B. T. & Sultan, R. G.M. 1975. Market Share – A Key to Profitability. Harvard Business Review, January-February, 97-106.

Cambridge Business English Dictionary 2018. Data. Viitattu 23.10.2019, <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/data>

CGI 2017. Ihmiselle mahdoton työmaa on robotin normipäivä. Viitattu 23.6.2020, <https://www.cgi.fi/fi/blogi/ihmiselle-mahdoton-tyomaa-on-robotin-normipaiva>

CGI 2020. Ohjelmistorobotiikka. Viitattu 24.10.2019, <https://www.cgi.fi/fi/alykas-automaatio/ohjelmistorobotiikka>

Digital Workforce 2019. Älykkään automaation ratkaisut taloushallinnossa ja kirjanpidossa. Viitattu 25.10.2019, <https://digitalworkforce.com/fi/alykas-automaatio/ohjelmistorobotiikka-taloushallinnossa/>

Digital Workforce 2020. Ohjelmistorobotiikka (RPA). Viitattu 23.6.2020, <https://digitalworkforce.com/fi/digityontekija/rpa-ohjelmistorobotiikka/>

eTasku 2018. Uusi yrittäjä näin pidät kirjanpidon kustannukset kurissa!, Viitattu 13.4.2020, <https://www.etasku.fi/blogi/tilitoimisto-hinta/>

Frankenfield, J. 2018. Robotic Process Automation (RPA). Investopedia. Viitattu 24.10.2019, <https://www.investopedia.com/terms/r/robotic-process-automation-rpa.asp>

Järvenpää, M., Länsiluoto, A., Partanen, V. & Pellinen, J. 2017. Talousohjaus ja kustannuslaskenta. 2.-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Kaarlejärvi, S. & Salminen, T. 2018. Älykäs Taloushallinto: automaation aika. Helsinki: Alma Talent.

Kunnallissalan kehittämissäätiö 2018. Suomalaiset luovuttaisivat useimmat rutiinityöt roboteille. Viitattu 25.10.2019, https://kaks.fi/wp-content/uploads/2018/05/tutkimusosio_suomalaiset-luovuttaisivat-useimmat-rutiinityot-roboteille_enemmisto-ei-usko-pitkaaikaisten-tyosuhteiden-haviavan.pdf

Monetra Oy 2018. Yritys. Viitattu 19.12.2019, <https://www.monetra.fi/yritys/>

Taloushallintoliitto 2018. Mitä palvelut maksavat ja asiointi vaatii minulta. Viitattu 11.3.2020, <https://taloushallintoliitto.fi/tilitoimistoasiointi/mita-palvelut-maksavat-ja-asiointi-vaatii-minulta>

TEPA-Termipankki 2019. Bugi. Viitattu 23.10.2019, <http://www.tsk.fi/tepa/fi/haku/bugi>

Tilastokeskus 2020. Hyödyke. Viitattu 15.6. 2020, <https://www.stat.fi/meta/kas/hyodyke.html>

UiPath 2019. Robotic Process Automation (RPA). Viitattu 24.10.2019, <https://www.uipath.com/rpa/robotic-process-automation>

UiPath 2016. The benefits and challenges of RPA. Viitattu 24.10.2019, <https://www.uipath.com/blog/the-benefits-and-challenges-of-rpa-implementation>

Yritystulkki 2020. Hinnoittelu. Viitattu 19.3.2020, <https://www.yritystulkki.fi/fi/alue/oulu/toimiva-yritystaja/hinnoittelu/>

